

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Peran jalan sebagai prasarana perhubungan darat menjadi sangat penting seiring dengan peningkatan penggunaan jalan yang menghubungkan antar propinsi ataupun antar daerah di Indonesia. Oleh sebab itu, diperlukan pembangunan konstruksi jalan baik dengan pembukaan jalan baru ataupun perbaikan jalan lama yang sudah ada agar nyaman dilalui kendaraan berat. Berbagai usaha yang dilakukan untuk mengatasi kerusakan yang terjadi sebelum waktunya seperti kerusakan gelombang, alur, retak, dan lain-lain.

Ada berbagai macam lapis perkerasan yang digunakan dalam perencanaan konstruksi jalan untuk lalu lintas berat yang ada di Indonesia. Antara lain Lapen (Lapis Penetrasi Macadam), HRA (*Hot Rolled Sheet*) dan juga Laston (*LAPIS Aspal beton*), dengan berbagai macam perkerasan yang sudah ada ternyata masih mengakibatkan jalan menjadi bergelombang atau tidak rata, *rutting* dan retak. Untuk menanggulangi keadaan seperti di atas maka perlu adanya pembaharuan pada lapis permukaan jalan dengan aspal beton campuran panas yang mempunyai sifat tahan oksidasi, tahan cuaca/panas temperatur, tahan deformasi pada temperatur tinggi (60°C), fleksibel serta aman untuk lalu lintas. Salah satu alternatif yang mungkin dapat diterapkan dalam perkerasan Laston yaitu dengan menggunakan *Polyethylene glycol 6000* sebagai additive (bahan tambah), di karenakan *Polymer* dapat menaikkan sifat-sifat secara nyata antara lain : Titik

lembek, PI, ketahanan terhadap gaya geser, retak, alur, dan *seal*. *Polymer modified* lebih tahan terhadap suhu perkerasan yang tinggi karena mempunyai titik lembek tinggi 50-85°C, sehingga dapat memperpanjang umur pakai, sehingga nantinya diharapkan bisa memperbaiki kelemahan-kelemahan dari Laston yang tidak menggunakan *Polyethylene glycol 6000*, *Polyethylene glycol* khususnya jenis PEG, yang juga dikenal sebagai *polyethylene oxide* (PEO) atau *polyoxyethylene* (POE), adalah tipe polyether yang paling penting secara komersial. PEG, PEO atau POE mengacu pada oligomer atau *polymer* dari *ethylene oxide*.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah dengan *Polyethylene glycol 6000* yang memiliki sifat plastis sebagai bahan tambah (*additive*) pada campuran *Lapis Aspal Beton* dapat meningkatkan kualitas karakteristik *Marshall*.

1.3. Batasan Masalah

Untuk memperjelas lingkup permasalahan dan untuk memudahkan dalam menganalisis, maka dibuat batasan-batasan yang meliputi :

1. Gradasi yang digunakan adalah gradasi menerus untuk campuran Lapis Aspal Beton / Laston berdasarkan Bina Marga 2005.
2. Spesifikasi *Marshall Properties* mengacu pada peraturan Bina Marga 2005.
3. *Additive* yang digunakan adalah *Polyethylene glycol 6000* produksi pertamina asalnya dari Asia Lab, dengan variasi 0%, 3%, 6%, 9%, 12% dan 15%, dari variasi berat aspal.

1. Aspal yang digunakan adalah jenis AC 60/70 produksi Pertamina asal aspalnya dari PT. Perwita Karya dengan variasi kadar aspal 5%, 5,5%, 6%, 6,5% dan 7% dari berat agregat 1200 gram.
4. Penelitian hanya berdasarkan pada *Marshall Test*.
5. Agregat kasar dan halus dari Kali Woro Klaten
6. Penelitian terbatas hanya pada fisik tanpa membahas unsur kimia yang terkandung dalam bahan-bahan penelitian serta dari segi ekonomisnya.

1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku *Marshall* yaitu *Stability*, *Flow*, *Density*, *Void Filled With Asphalt* (VFWA), *Void In Total Mix* (VITM) dan *Marshall Quotient* (QM) yang menggunakan *Polyethylene glycol 6000* sebagai *additive* dan dibandingkan dengan perilaku Lapis Aspal Beton/laston yang tidak menggunakan *Polyethylene glycol 6000* sebagai *additive*.



Gambar 1.1. *Polyethylene glycol 6000*

1.5. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini, diharapkan dapat mengetahui sejauh mana manfaat penggunaan *Polyethylene glycol 6000* sebagai *additive* untuk meningkatkan kualitas konstruksi lapis perkerasan, sehingga dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam pelaksanaan pekerjaan Lapis Aspal Beton / Laston di lapangan dan menambah variasi studi pustaka mengenai pemanfaatan *Polymer* sebagai *additive* pada campuran perkerasan Lapis Aspal Beton / Laston pada uji *Marshall*.

1.6. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Jalan Raya, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.